

ON-VEHICLE NAVIGATION DEVICE

Publication number: JP2141899 (A)

Publication date: 1990-05-31

Inventor(s): WATANABE KAZUHIRO; MATSUOKA YOJI +

Applicant(s): HITACHI LTD; HITACHI AUTOMOTIVE ENG +

Classification:

- international: **B60R16/02; G01C21/00; G08G1/0969; G08G1/123; B60R16/02; G01C21/00; G08G1/0969; G08G1/123; (IPC1-7): B60R16/02; G01C21/00; G08G1/0969; G08G1/123**

- European:

Application number: JP19880294574 19881124

Priority number(s): JP19880294574 19881124

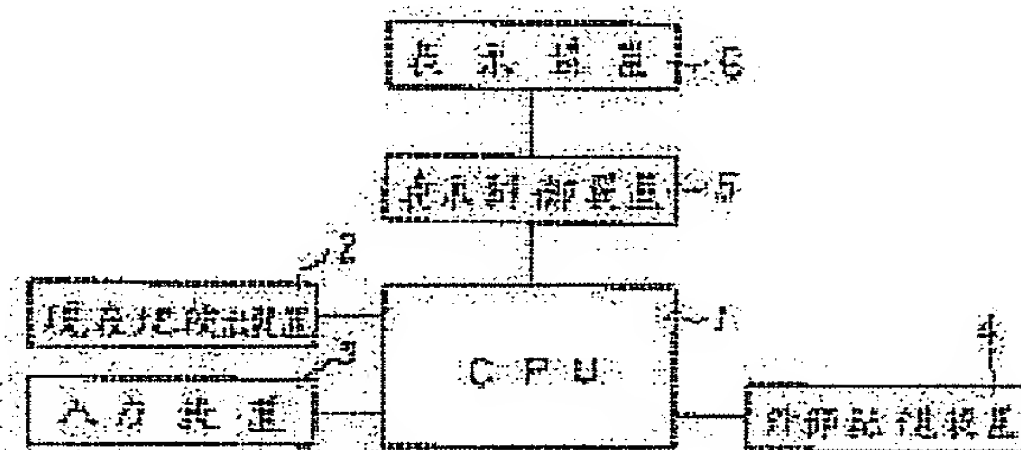
Also published as:

JP2774805 (B2)

Abstract of JP 2141899 (A)

PURPOSE: To execute a satisfactory path guidance to a user, and also, to select an economical path by resetting automatically the shortest path to a destination, when a car runs by going off from a guided path in the course of path guidance.

CONSTITUTION: A CPU 1 receives present place data from a present place detecting device 2, and displays the own car position and a map of its vicinity on a display device 6 through a display controller 5. Subsequently, when a user sets a destination by an input device 3, the CPU 1 sets the shortest path to the destination, and executes the path guidance to the destination. In the course of path guidance, the present place is always detected, and whether the car runs along the guided path or not is decided.; For instance, when the own car position enters between an intersection and an intersection, it is decided that the car goes off from the guided path, the shortest path in the advance direction is reset, and the path guidance to the destination is executed.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平2-141899

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)5月31日

G 08 G 1/0969
B 60 R 16/02
G 01 C 21/00
G 08 G 1/123

H 6821-5H
Z 7443-3D
A 6752-2F
A 6821-5H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭発明の名称 車載用ナビゲーション装置

⑮特 願 昭63-294574

⑯出 願 昭63(1988)11月24日

⑰発明者 渡 辺 和 宏 茨城県勝田市高場2477番地 日立オートモティブエンジニアリング株式会社内

⑰発明者 松 岡 洋 司 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所カーオーディオビジュアル工場部内

⑱出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑱出 願 人 日立オートモティブエンジニアリング株式会社 茨城県勝田市高場2477番地

⑲代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

要 旨

1. 発明の名称

車載用ナビゲーション装置

2. 特許請求の範囲

1. 自車の現在地を検出する現在地検出装置と、

目的地を設定する入力装置と、

道路に関するデータを記憶する外部記憶装置と、

前記現在地検出装置で検出された現在地データと前記入力装置で設定された目的地データとによって目的地までの最短の誘導経路を設定する演算処理装置と、

前記誘導経路を前記外部記憶装置から読出した道路データとともに表示する表示装置と、

を備え、前記現在地検出装置で検出された現在地データに基づいて前記誘導経路を走行しているか否かを判断し該誘導経路を走行していないときは自動的に前記最短の誘導経路を再設定する誘導経路再設定手段を前記演算処理装置に具備したことを特徴とする車載用ナビゲーション

2. 自車の現在地を検出する現在地検出装置と、

走行距離を検出する距離検出センサと、

各種類の道路が区別可能なマップデータを記憶しているマップ記憶装置と、

前記各種類の道路について最高、最低、平均燃費を記憶する走行データ記憶装置と、

経路選定時に、前記現在地検出装置で検出した現在地から目的地までに使用する道路の種類別に前記マップ記憶装置に記憶されたマップデータより走行距離を求め、該走行距離と前記走行データ記憶装置から読出した燃料量とから各種類の道路についての必要燃料量を求め、目的地まで利用する各種道路の必要燃料量の合計を演算する必要燃料量演算手段と、

前記求められた必要燃料量の最高、最低、平均燃費を表示する表示装置と、

フューエルセンサで検出した燃料残量と前記走行データ記憶装置から読出した最高、最低、平均のそれぞれの燃費により、どこまで走行で

きるかを演算して、燃料切れ地点を予測して前記表示装置に表示する給油地点表示手段と、を備えたことを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

3. さらに、前記マップ記憶装置から読出したマップデータを基に現在走行している道路の種類を判断し、この判断した道路の燃料消費量と前記距離センサで検出した走行距離とから走行時の最高、最低、平均の各燃費を求めるとともに前記走行データ記憶装置に記憶された最高、最低を越える場合は該最高、最低を更新する燃費処理の手段を備えたことを特徴とする請求項(2)記載の車載用ナビゲーション装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は現在地から目的地までの経路を誘導する車載用ナビゲーション装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来この種の車載用ナビゲーション装置としては、例えば特開昭62-91811号、特開昭62-

たものであり、その目的はユーザに良好な経路誘導を行ない、また、経済的な経路を選択することのできる車載用ナビゲーション装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

前記の目的を達成するために、請求項1の発明は、経路誘導中に誘導経路から外れて走行した場合、自動的に目的地までの最短経路を再設定する経路再設定手段を具備したものである。

また、請求項2の発明は、マップ記憶装置に記憶されたマップデータから求めた目的地までの走行距離と走行データ記憶装置から読出した目的地までの各種別の道路別の燃料量とから各種別の道路についての必要燃料量を求めるとともに各種道路の必要燃料量の合計を演算する必要燃料量演算手段と、その必要燃料量の最高、最低、平均の燃費を表示する表示装置と、フェーエルセンサで検出した燃料残量と最高、最低、平均の燃費により、どこまで走行できるかを演算して表示する給油地点表示手段とを具備したものである。

95423号公報に開示されるように、現在地から目的地まで進入禁止を避けた最短経路を設定誘導し、渋滞があれば迂回路を示すようになっている。

また、例えば特開昭62-86500号、特開昭62-91811号公報に開示されるように、現在地から目的地まで進入禁止を避けた最短経路を選定するようになっている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前者の車載用ナビゲーション装置は、交通規制が変更されていたり、交通規制の情報が得られない場合には、通行することのできない経路を誘導する。また、前方の渋滞部だけを避けて迂回しようとする、目的地までの距離が相当に遠くなることがあり、良好な経路誘導ができないという問題点があった。

他方、後者の車載用ナビゲーション装置は、現在地から目的地までの最短距離を選択することができ、その最短距離の必要燃料量を知ることができないという問題点があった。

本発明は前述の問題点を除去するためになされ

〔作用〕

請求項1の発明における車載用ナビゲーション装置は、誘導経路から外れて走行した場合、経路再設定手段で自動的に目的地までの最短経路を再設定することにより、経路誘導を正しく行なうことができる。

また、請求項2の発明における車載用ナビゲーション装置は、目的地までの走行距離と目的地までの各種別の道路別の燃料量から各種別の道路についての必要燃料量を求め、その必要燃料量の最高、最低、平均の燃費を表示し、しかも、燃料残量と最高、最低、平均の燃費により、どこまで走行できるかを演算して表示することにより、目的地までの最も経済的な経路を選定することができるとともに燃料切れ地点を予測し確実に給油地点を知ることができる。

〔実施例〕

以下に、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。第1図は請求項1の発明の一実施例による車載用ナビゲーション装置の構成を示すブロック

図である。図において、マイクロプロセッサなどを有する演算処理装置（以下、CPUと略称する）1は、現在地検出装置2から現在地データを、入力装置3から目的地データの供給を受けて、目的地までの最短経路を設定する。

外部記憶装置4はフロッピーディスク、コンパクトディスクなどに記憶した道路に関するベクトルデータ、地名データなどをCPU1に供給する。

表示制御装置5はCPU1から供給された道路データ、地名データなどを、CRT、液晶表示板などを有する表示装置6を制御して表示する。

第2図はCPU1の処理動作を示すフローチャート図、第3図はこのCPU1の処理動作に基づき表示装置6に表示される誘導経路表示画面図であり、第3図において、7は目的地、8は自車位置、9～13は交差点を示す。

つぎに、第2図、第3図について動作を説明する。動作を開始すると（ステップST 2-1）、CPU1は現在地検出装置2から現在地データを受取り、表示制御装置5を介して表示装置6に自車

う場合は、第3図(a)のように表示し、Uターンの指示となる。

上記ステップST 2-7において、誘導経路を走行していると判定された場合は、ステップST 2-8に移行して、目的地7に到着したかどうかを判定し、NOの場合はステップST 2-5に戻って上記の動作を繰返し、YESの場合は動作を終了する（ステップST 2-9）。

本実施例によれば、何らかの理由で、誘導経路を外れた場合でも、自動的に目的地までの最短経路を再設定することができる。

第4図は請求項2の発明の1実施例による車載用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図であり、前記第1図と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。第4図において、14はフェーエルセンサ、15は距離センサ、16は地図データ記憶装置、17は走行データ記憶装置である。

なお、この実施例におけるCPU1は、目的地まで利用する各種道路の必要燃料量の合計を演算する必要燃料量演算手段と、燃料切れ地点を予測

位置8と付近のマップを表示する（ステップST 2-2）。

つぎに、利用者が、入力装置3により目的地を設定すると（ステップST 2-3）、CPU1は目的地までの最短経路を設定し（ステップST 2-4）、誘導する経路を第3図(a)のように表示し、交差点9→12→13を通り、目的地7への経路誘導を行なう（ステップST 2-5）。

経路誘導中、常に現在地を検出し（ステップST 2-6）、誘導経路を走行しているかどうかを判定している（ステップST 2-7）。例えば、自車位置8が交差点9と10の間に入ってしまった場合、誘導経路を外れてしまったと判断し、進行方向で最短経路を再設定し、第3図(b)のように表示し、交差点10→12→13を通り、目的地7への経路誘導を行なう。

さらに、自車位置8が交差点10と11の間にある場合は、第3図(c)のように経路を再設定する。交差点11も誘導方向に進まず通過し、そのまま進めば、目的地7への距離が相当に遠くなってしまう

して表示する給油地点表示手段と、走行時の最高、最低、平均の各燃料費を求め更新する燃費処理手段とを有している。

第5図は現在地から目的地までの経路が選定された後、CPU1が行なう動作（必要燃料量演算動作）のフローチャートであり、経路選定が終了すると、選定された経路の道路データを読み込み、選定経路に高速道路、一般道路、市街地道路、水路、その他の道路が、それぞれ、どれだけの距離があるか求める（ステップST 5-1～5-3）。

つぎに、走行データ記憶装置17からそれぞれの道路の最高、最低、平均燃費を読み出し、各道路ごとに必要な燃料量の最高、最低、平均を算出し、選定された経路を走行するために必要な燃料量を求めて、その最高、最低、平均燃料量を、表示装置6へ表示する（ステップST 5-4～5-6）。

また、フェーエルセンサ14で燃料残量を検出し、最高、最低、平均燃費でどこまで走行できるか計算し、燃料切れ地点を予測し、表示装置6に表示し、処理を終了する（ステップST 5-7～5-9）。

本実施例によれば、高速道路，一般道路，市街地道路，悪路，その他の道路での燃費データを別々に持ち、さらに、最高，最低，平均燃費も記録しているため、ある一定区間の燃料消費量を予測するとき、誤差を小さくできる。

前記ステップST 5-4で、走行データ記憶装置17から、高速道路，一般道路，市街地道路，悪路等の各道路の最高，最低および平均燃費を読み出す動作を行なったが、これらの各道路の最高，最低および平均燃費のデータは、車輛が走行している間にデータを蓄積したり、あるいは更新したりすることが望ましい。

したがって、本実施例では前記目的地が決まり、該目的地に向って走行している間に、前記データの蓄積あるいは更新を行うようにしている。

この動作（燃費処理動作）を第6図を参照して説明する。

動作が開始されると（ステップST 6-1）、CPU 1は現在地検出装置2から現在地データを受取り、地図データ記憶装置16から道路データを読

データを走行データ記憶装置17から読み出し（ステップST 6-9）、燃費 N を走行距離 d と燃料消費量 f から計算する（ステップST 6-10）。

この燃費 N が前記走行データ記憶装置17から読み出した最高燃費 N_{max} より大きいかどうかを判断し（ステップST 6-11）、大きければ $N_{max} = N$ とし（ステップST 6-12）、燃費 N が最低燃費 N_{min} より小さいかどうかを判断し（ステップST 6-13）小さければ $N_{min} = N$ とする（ステップST 6-14）。

ついで、走行距離 D 、使用燃料量 F 、平均燃費 N_d についても計算し、走行データ記憶装置17に記録する（ステップST 6-15，16）。

ステップST 6-17ではエンジンが停止しているかどうかを判断し、停止していれば処理を終了し（ステップST 6-18）、動いていれば、ステップST 6-2から再び処理を繰り返す。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、つぎのような効果が達成される。

み込み、その道路が高速道路か一般道路か、市街地道路か、悪路か、それとも、その他の道路であるか判別する（ステップST 6-2）。

そして、CPU 1の内部に設けられている走行距離カウンタレジスタ d と、燃料量カウンタレジスタ f をクリアする（ステップST 6-3）。ついで、現在地を検出し、道路データを検索し、道路種類を判別する（ステップST 6-4）。

クリア後の走行距離 d と燃料消費量 f をレジスタに格納し（ステップST 6-5）、走行している道路の種類が同じであるかどうかを判定し（ステップST 6-6）、YESの場合はステップST 6-7に移行して、エンジンが停止したかどうかを判定し、NOの場合はステップST 6-4からの処理を繰り返す。

また、道路種類が変わるか、エンジンを停止した場合は、 d レジスタの内容がある一定の距離 x （km）と比較し（ステップST 6-8）、小さい場合はステップST 6-17へ移行し、大きい場合は、これまで走行していた道路と同種類の道路の記憶

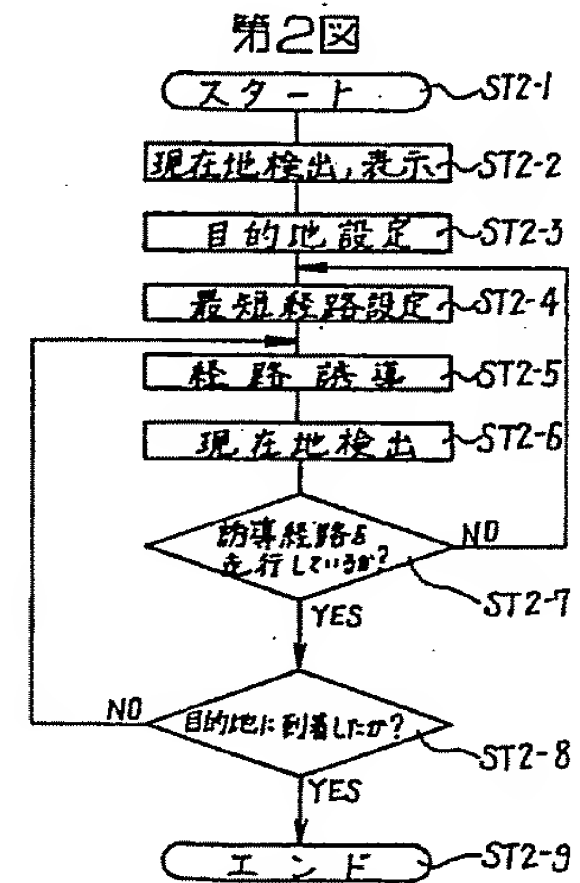
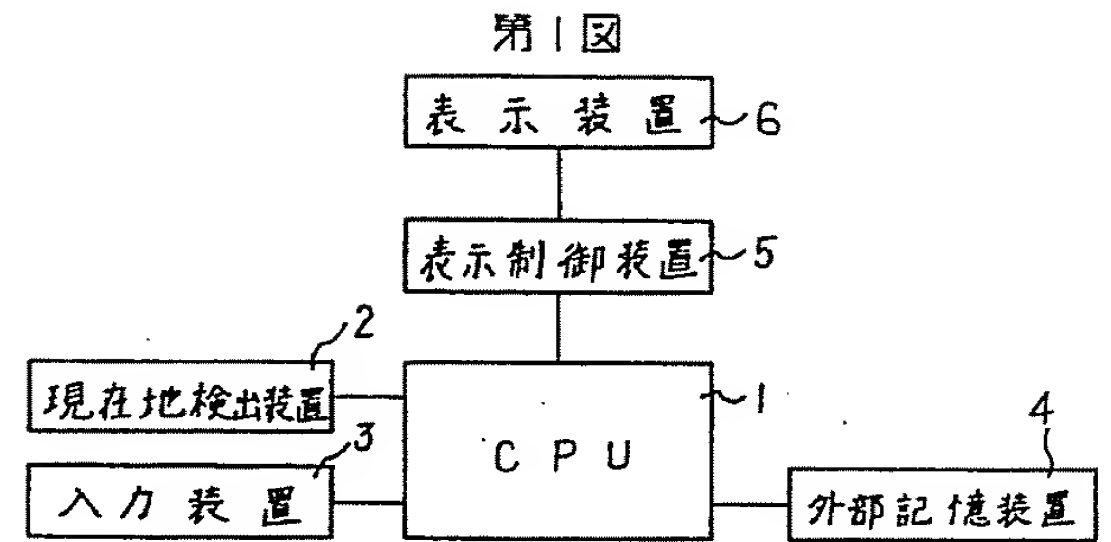
- (1) 目的地を設定すれば、この目的地に対して設定された最短の誘導経路を走行しているか否かを判断し、走行しているときは自動的に目的地に対する最短の誘導経路を再設定することができるので、利用者に何ら余計な手間をかけることなく、良好な経路誘導を行なうことができる。
- (2) 目的地までの走行に要する必要燃料量を、過去の走行による燃費データを基に各種道路についてそれぞれ演算するので、その演算に誤まりが少なく、目的地までの最も経済的な経路を選定することができる。
- (3) 燃料残量と過去の走行による燃費データとから燃料切れ地点を予測し表示するので、確実に給油地点を知ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による車載用ナビゲーション装置を示すブロック図、第2図は演算処理装置の処理動作を示すフローチャート図、第3図は表示装置に表示される誘導経路表示画面図、第4図は本発明の他の実施例による車載用ナビゲ

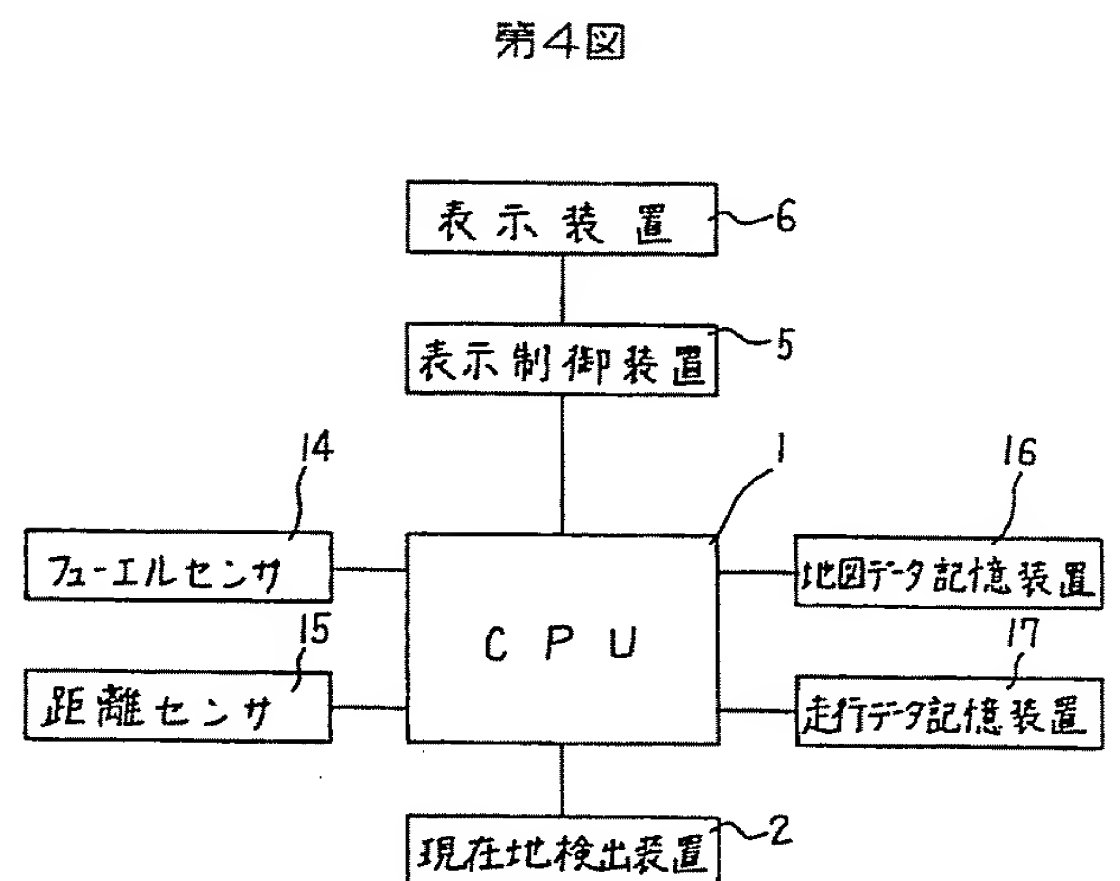
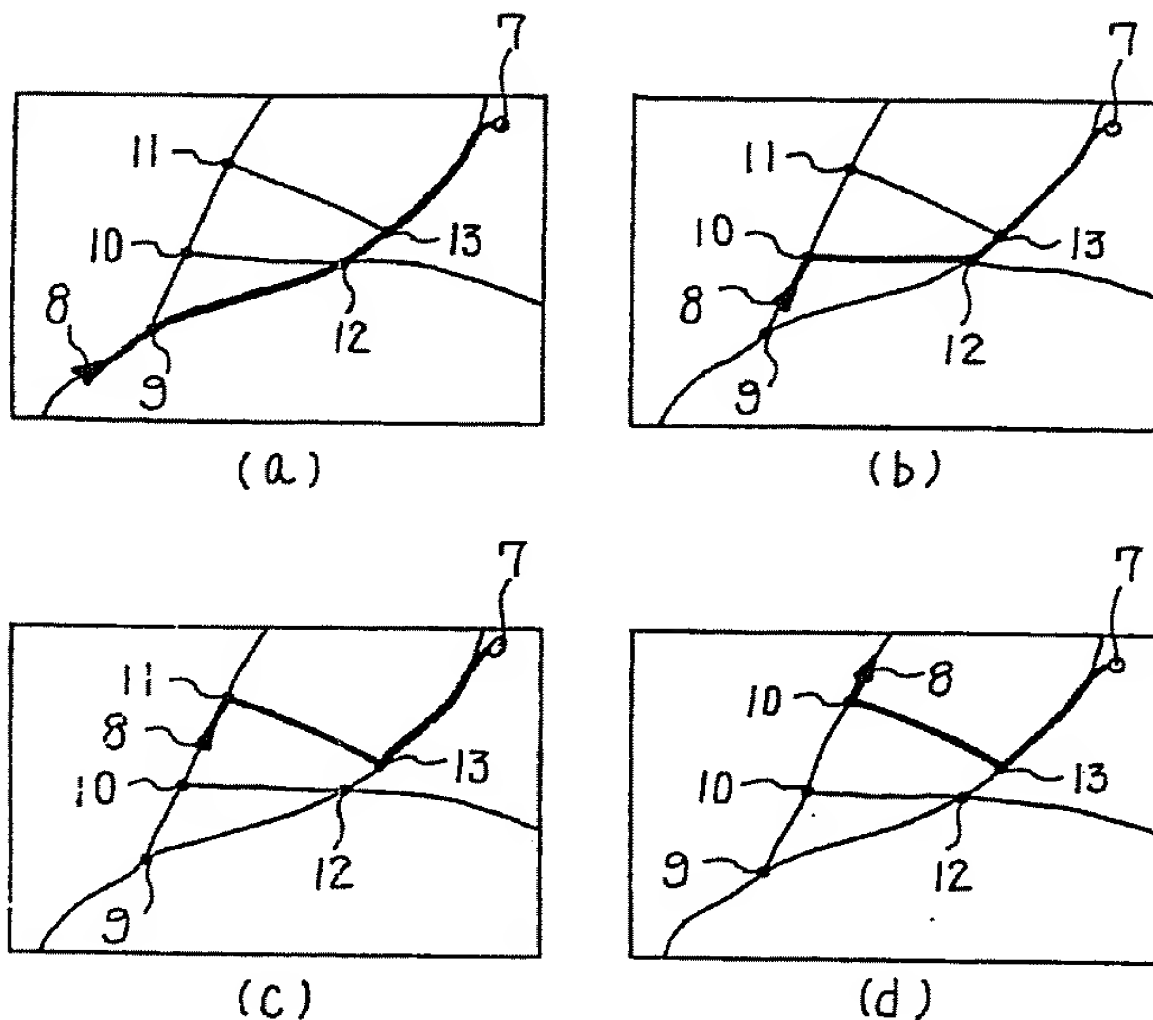
ーション装置を示すブロック図、第5図は演算処理装置の必要燃料量処理動作を示すフローチャート図、第6図は演算処理装置の燃費処理動作を示すフローチャート図である。

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 … 演算処理装置 | 2 … 現在地検出装置 |
| 3 … 入力装置 | 4 … 外部記憶装置 |
| 6 … 表示装置 | 14 … フューエルセンサ |
| 15 … 距離センサ | |
| 16 … 地図データ記憶装置 | |
| 17 … 走行データ記憶装置 | |

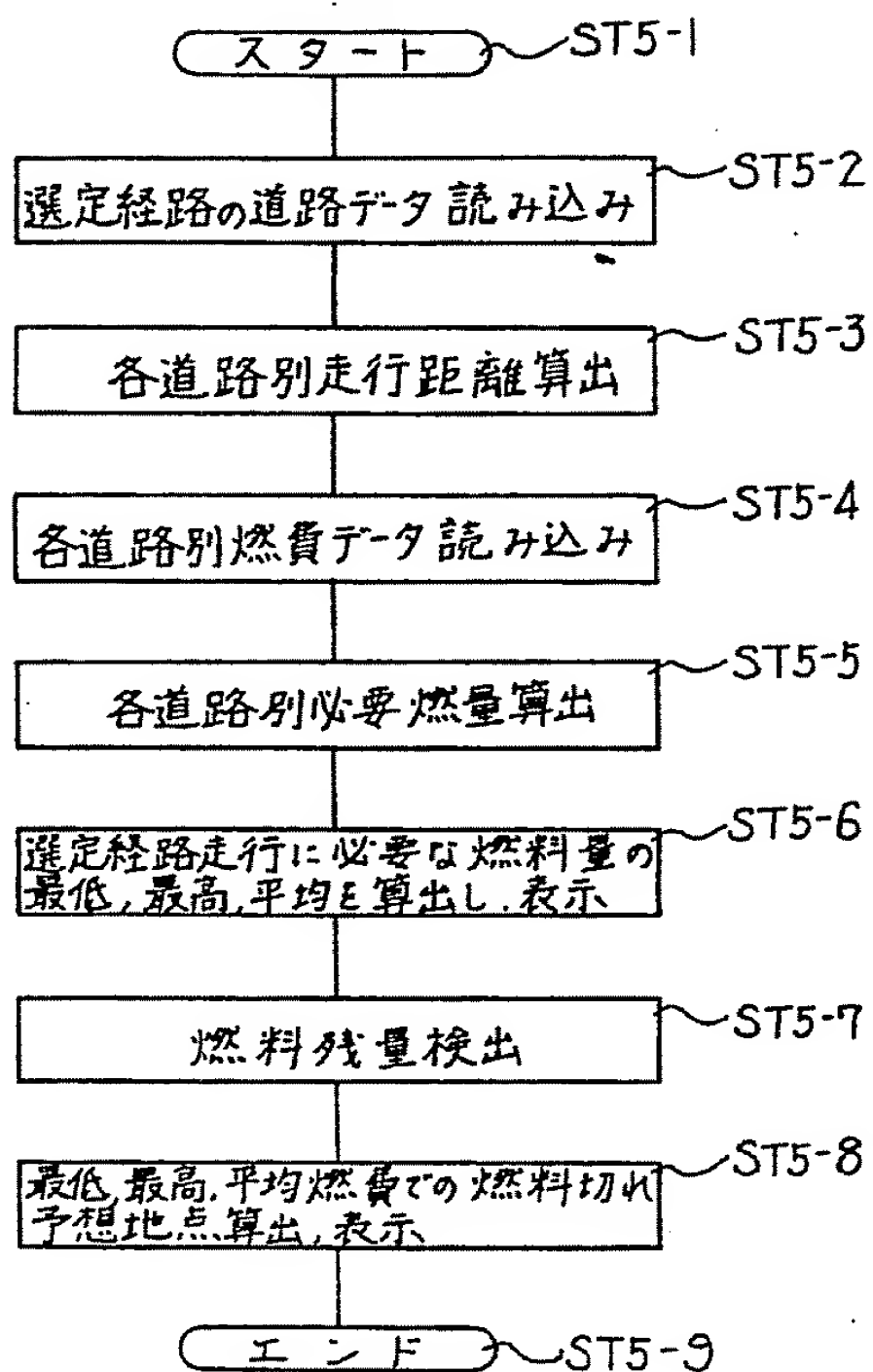


代理人 弁理士 小川 勝 男

第3図



第5図



第6図

